

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-050790

(43)Date of publication of application : 02.03.1993

(51)Int.Cl.

B42D 15/10

G06K 19/07

G06K 19/077

(21)Application number : 03-213470

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 26.08.1991

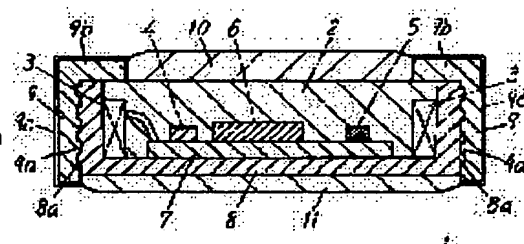
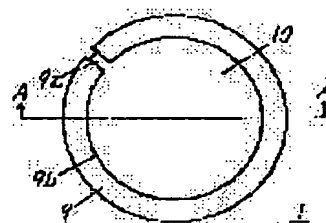
(72)Inventor : YUDA NAOKI
UENISHI MITSUAKI

(54) INFORMATION MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an information medium provided with a metal ring, which protects the information medium from an impact from the external and never reduces an area of a transmission range, in an information medium for transmitting data and electric power to/from a reading and writing device of non-contact system using electromagnetic coupling.

CONSTITUTION: A metal ring 9 with a cut part 9x mounted on the periphery of a transport body 2 protects an information medium 1 from an impact from the external. Furthermore, by decorating the metal ring 9 by plating or the like, the information medium 1 can have a good texture and a rich body. The forming of the cut part 9x in the metal ring 9 results in the metal ring 9 of a shape never forming a closed loop. Therefore, when a signal of a magnetic field is applied from the external, there is no possibility that a loop current may pass through the metal ring 9 to interrupt a magnetic flux crossing to a first coil 3. Thus, a wide transmission range can be ensured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-50790

(43)公開日 平成5年(1993)3月2日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 2 D 15/10	5 2 1	9111-2C		
G 0 6 K 19/07				
19/077				
		8623-5L	G 0 6 K 19/ 00	H
		8623-5L		J
審査請求 未請求 請求項の数 4(全 5 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平3-213470

(22)出願日 平成3年(1991)8月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 湯田 直毅

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 上西 光明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

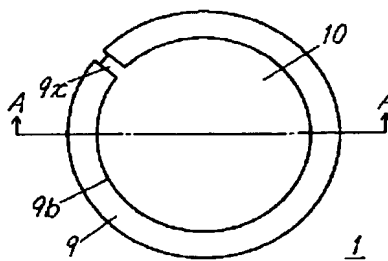
(74)代理人 弁理士 小鍛治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 情報媒体

(57)【要約】

【目的】 電磁結合を用いた非接触方式による読取書込装置との間のデータおよび電力の授受を行う情報媒体において、情報媒体を外部からの衝撃に対して保護するために金属リングを設け、しかもその金属リングによって伝送範囲の広さが損なわれない情報媒体を提供することを目的とする。

【構成】 切断部9xを設けた金属リング9を搬送体2の外周に取り付けることにより、情報媒体1を外部からの衝撃に対して保護し、さらに金属リング9にメッキ等の装飾を施して情報媒体1に質感および重量感を持たせることができ、さらにその金属リング9に切断部9xを設けることにより、金属リング9が閉ループを成さない形状となるため、外部から磁界の信号が加えられた際に金属リング9にループ電流が流れて第1のコイル3と交鎖する磁束をさえぎることを防ぎ、広い伝送範囲を確保することができる。



1 情報媒体
9 金属リング
9b 梁
9x 切断部
10 第1のシールド

【特許請求の範囲】

【請求項1】搬送体と、この搬送体に埋設した集積回路素子と、この集積回路素子に接続し、所望の幅に導体を同心状、且つ環状に複数回巻いた第1のコイルと、前記搬送体の外周部に取り付けた金属リングとを備え、前記金属リングの少なくとも一部に、前記金属リングが閉ループをなさないよう切断部を設けた情報媒体。

【請求項2】金属リングの内壁に第1のネジを設け、搬送体の外周壁に第2のネジを設け、前記第1のネジと前記第2のネジとを螺合させることによって、前記金属リングを前記搬送体の外周部に取り付けた請求項1記載の情報媒体。

【請求項3】金属リングの上下面のいずれかまたは両方に、前記金属リングの中心に向かって突出した梁を設けた請求項1または請求項2記載の情報媒体。

【請求項4】金属リングを絶縁性の被膜によって被覆した請求項1または請求項2または請求項3記載の情報媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データを処理または記憶するICチップを内蔵し、読取書込装置との間で磁界を伝送媒体として電力およびデータの授受を行う情報媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】データを処理あるいは記憶するICチップを内蔵し、リーダライタと機械的電気的に接続する一連の端子をプラスチックカードの表面に露出配列したいわゆるICカードは、記憶容量が大きく、機密保持の点で優れているため金融関係、医療関係など多くの分野で実用化されつつある。

【0003】しかしながら、このようなICカードでは、端子が外部に露出しているため屋外の特殊な環境下では端子面の汚損、磨耗などを生じて、リーダライタとの良好な接続を確保することが必ずしも容易ではなかった。このため、近年リーダライタと情報媒体との間で、機械的に接続する端子を介することなく、非接触でデータを授受する方式が提案されている。データを非接触で授受する伝送媒体としては、光、電波、磁界などがあるが、互いに異なる情報媒体の間でデータの混信がない点、情報媒体に外部から電力を供給できる点、情報媒体が汚損されても信頼性がある点などを考慮すると、磁界を用いた伝送方式が最も有効であると考えられる。

【0004】このように伝送媒体に磁界を用いた情報媒体の従来例として、特開昭61-101886号公報に記載の情報カードがある。この情報カードと読取書込装置の磁気結合部の断面図を図4に示す。情報媒体18のカード本体24には第1の磁芯19と第1のコイル20とを埋設し、読取書込装置の第2の磁芯21には第2のコイル22と、空隙23とを設け、情報カード18を空

隙23に挿入して第1の磁芯19と第2の磁芯21との間で磁気回路を形成し、情報カードの厚み方向に磁界を発生することによって情報カード18と読取書込装置とを電磁誘導によって効率よく結合し、データを授受するものである。このような非接触の情報カードは従来のICカードと同様に多くの分野で使用できると同時に、外部の環境に対する信頼性が向上しているため、海水浴場、プールを設置したレジャーランド、スキー場、温泉地など特殊な環境下でも使用することが可能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような特殊な環境下で情報媒体を使用する場合には、従来例のように情報媒体を読取書込装置に挿入するのではなく、情報媒体と読取書込装置とを近づけるだけでデータおよび電力が授受できることが、この情報媒体を利用するシステムの利便性を向上する上で重要である。そのような場合には、情報媒体を読取書込装置に近付けた際に、しばしば両者が接触し、このために情報媒体の外周部が欠け落ちたり、傷を生じたりする恐れがある。従って、情報媒体を金属リング等で覆って保護しなければならないが、金属は外部からの磁界に対してループ電流を誘起し、交鎖する磁束をさえぎるため、金属リングを装着することによって情報媒体の伝送距離が小さくなるといった問題点を有していた。

【0006】本発明は上記の問題点を解決するもので、外周部を金属リングで保護し、かつ読取書込装置との間の電磁結合を損ねることがなく、広範囲にわたりデータあるいは電力を授受することを可能とする情報媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明は、搬送体と、この搬送体に埋設した集積回路素子と、この集積回路素子に接続し、所望の幅に導体を同心状、且つ環状に複数回巻いた第1のコイルと、前記搬送体の外周部に取り付けた金属リングとを備え、前記金属リングの少なくとも一部に、前記金属リングが閉ループをなさないよう切断部を設けたものである。

【0008】

【作用】上記の情報媒体は、外周部に金属リングを有するため、情報媒体を保護できるだけでなく、そこに装飾を施して外観上の質感や重量感を持たせることもでき、レジャーランド等での使用に適したものとなる。さらに前記金属リングに切断部分を設けて閉ループをなさない形状とすることにより、金属リングにループ電流が流れてコイルと交鎖する磁束をさえぎることがないため、読取書込装置との間で強い電磁結合を確保することができ、広い伝送範囲を確保することができるものである。

【0009】

【実施例】以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1および図2は、それぞれ本発明

10

20

30

40

50

の一実施例における情報媒体の平面図および図1のA-A断面図を示すものである。図1、図2において、1は情報媒体、2は搬送体、3は第1のコイル、4は整流素子、5は蓄電用コンデンサ、6は集積回路素子、7は配線基板、8は樹脂枠、8aは第1のネジ、9は金属リング、9aは第2のネジ、9bは梁、9cは絶縁性被膜、9xは切断部、10は第1のシール、11は第2のシールである。

【0010】まず配線基板7に、整流素子4、蓄電用コンデンサ5および集積回路素子6を搭載し、さらに所定の位置に直径2.5cm巻数100ターンの円形の第1のコイル3を接続した。そして、この第1のコイル3を配線基板7を囲むように配置して両者を樹脂枠8に挿入し、エポキシ系のポッティング樹脂を用いてこれらをコイン状に封止して搬送体2を作製した。この搬送体2の外周に銅製の円形の金属リング9を取り付けて外周部を保護し、また搬送体2の一方の面に第1のシール10を、また他方の面に第2のシール11を接着して情報媒体1を得た。完成した情報媒体1の外形寸法は、直径3.5cm厚さ0.5cmとなった。

【0011】なおこの金属リング9は幅0.05cmの切断部9xを有し、これによって金属リング9が第1のコイル3の外側で閉ループを作ることを防いだ。また、金属リング9の内壁には第2のネジ9aを設け、さらに樹脂枠8の外周面には第1のネジ8aを設けて、両者をネジ止めによって固定した。また、金属リング9の上面には、金属リング9の中心に向かって第1のコイル3の直上に達する程度に突出した梁9bを設け、その表面上に情報媒体1の製造番号を刻印した。さらに、金属リング9表面にはニッケルメッキを施した後硬質金メッキを施し、その上から絶縁性被膜9cをコーティングした。

【0012】以上のように構成した情報媒体1の、読取書込装置との間の関連動作について図3を用いて説明する。図3は、通信の際の信号の流れを示したブロック図である。図3において、12は読取書込装置、13は第2のコイル、14は第3のコイル、15は信号増幅回路、16は変復調回路、17は制御装置である。読取書込装置12は、制御装置17から送られてきた送信命令および送信データを変復調回路16において搬送波に乗せるとともに周波数変調し、その変調信号を信号増幅回路15において増幅して第2のコイル13を介して情報媒体1に送出する。情報媒体1では、第1のコイル3を介して受信した信号の一部を整流回路4において整流して蓄電用コンデンサ5に電力を蓄え、その電力を利用して集積回路素子6で復調、処理および記憶を行う。その後、返送データを集積回路素子6で読み出すとともに位相変調し、第1のコイル3を介して送出する。読取書込装置12では、この返送信号を第3のコイル14を介して受信し、変復調回路16で復調して前記制御装置17へ送る。

【0013】本実施例の構成とすれば、金属リング9を設けることによって情報媒体の外周部を保護することができ、さらにこの金属リング9に切断部9xを設けて閉ループの成さない形状とすることにより、上記の一連の動作を行う際に、第2のコイル13から発せられた磁界により金属リング9にループ電流が流れて第1のコイル3に交鎖する磁束をさえぎることを防ぐことができる。これによって、第1のコイル3と第2のコイル13との間の電磁結合を確保し、金属リング9を設けない場合とほぼ同等の伝送範囲を得ることができた。

【0014】また、金属リング9にメッキによる装飾を施すことにより、情報媒体1の質感および重量感を与え、レジャーランド等での使用に適した外観としている。また、金属リング9に梁9bを設けてその表面部分に通し番号等を刻印することにより、情報媒体1の管理を容易にするとともに、偽造防止に役立たせることができる。さらに、金属リング9に絶縁性被膜9cを被覆することによって、金メッキ表面を保護するとともに、切断部9xが周囲の導体と接触して導通し、金属リング9が閉ループを成すことを防ぐことができる。

【0015】なお、本実施例においては、金属リング9に切り欠き部9aを一箇所だけ設けたが、切り欠き部9aを複数箇所設けてもよい。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明の情報媒体は、切断部を有する金属リングを搬送体の外周に取り付けることにより、情報媒体を金属リングによって保護するとともに装飾や刻印を施すこともでき、さらに切り欠き部によってこの金属リングが閉ループを成さない形状としているため、金属リングにループ電流が流れて磁束をさえぎるといったことは起こらず、広い伝送範囲を持たせることができる。このため、この情報媒体を腕輪やペンダントなどの装身具に着けてそのまま動作させることが可能となり、この情報媒体を利用するシステムの実用性を向上するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における情報媒体の平面図
【図2】同実施例における情報媒体の側面からの断面図
【図3】同実施例における、通信の際の信号の流れを示したブロック図

【図4】従来例の断面図

【符号の説明】

- 1 情報媒体
- 2 搬送体
- 3 第1のコイル
- 4 整流素子
- 5 蓄電用コンデンサ
- 6 集積回路素子
- 7 配線基板
- 8 樹脂枠

(4)

特開平5-50790

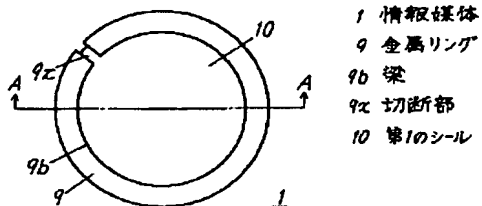
5

6

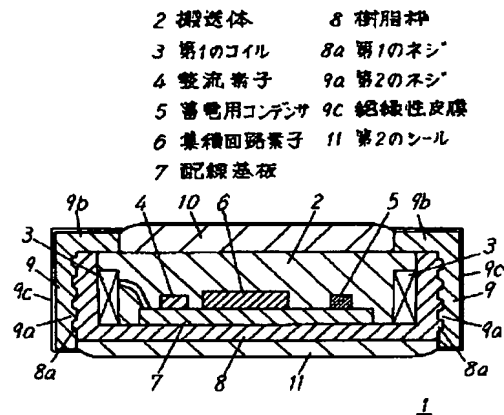
8 a 第1のネジ
9 金属リング
9 a 第2のネジ
9 b 梁
9 c 絶縁性被膜
9 x 切断部
10 第1のシール

* 11 第2のシール
12 読取書込装置
13 第2のコイル
14 第3のコイル
15 信号増幅回路
16 変復調回路
* 17 制御装置

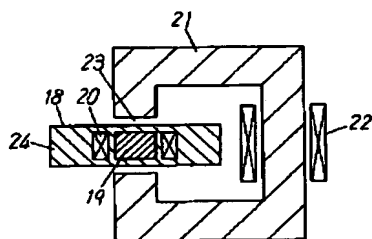
【図1】



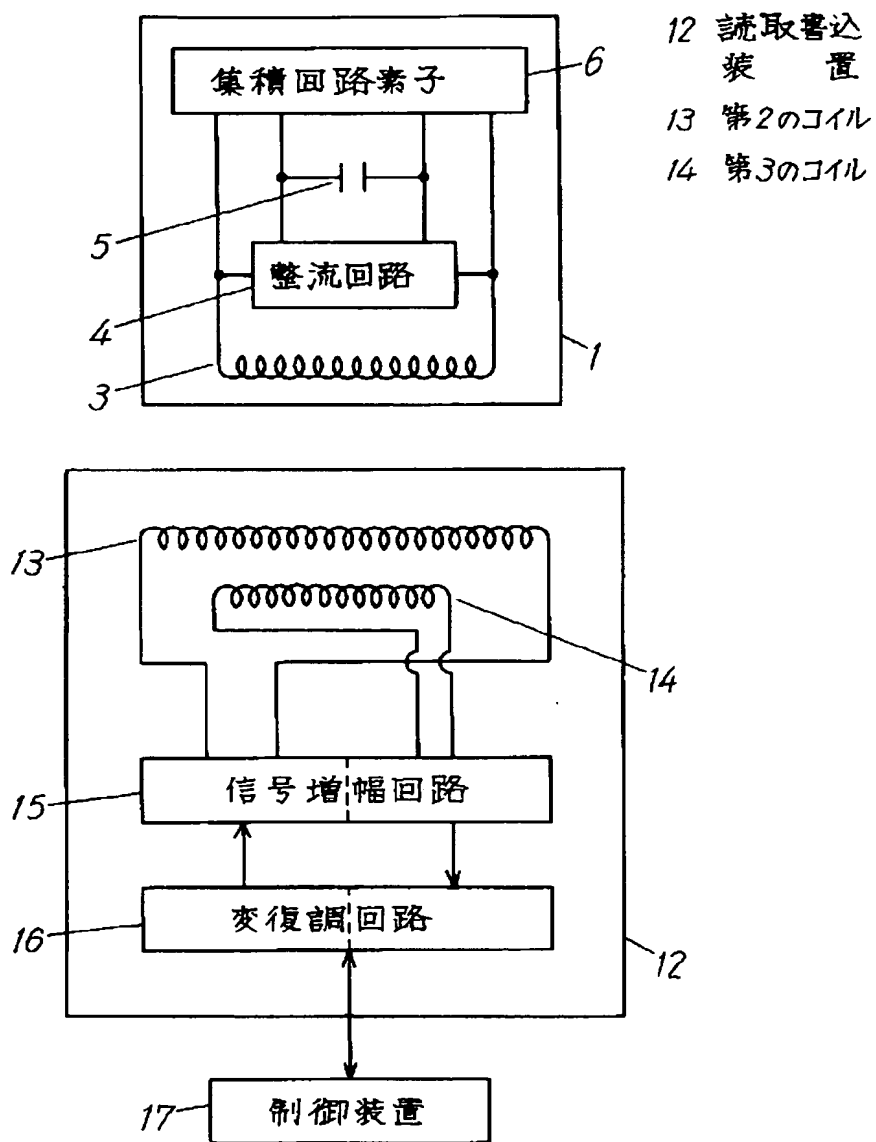
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.³

識別記号

 庁内整理番号
8623-5L

F I

G 0 6 K 19/00

技術表示箇所

K